

Jack connector, plug connector and connector assembly

Patent Number: US6129555

Publication date: 2000-10-10

Inventor(s): AKAMA JUNICHI (JP); DAIKUHARA OSAMU (JP); KUMAMOTO TADASHI (JP)

Applicant(s): FUJITSU TAKAMISAWA COMPONENT (JP)

Requested Patent: JP2000067955

Application Number: US19980185512 19981104

Priority Number(s): JP19980230891 19980817

IPC Classification: H01R9/09

EC Classification: H01R23/70B; H01R23/68D2; H05K1/02C2B2

Equivalents:

Abstract

A connector assembly used for balanced transmission includes a jack connector and a card-edge plug connector. The jack connector includes a plurality of pairs of jack-type signal contact elements arranged parallel to each other in an array, a plurality of jack-type ground plate elements arranged alternately with said plurality of pairs of jack-type signal contact elements in said array, a jack-type insulating body made of an electrically insulating material and jack-type ground contact element. The card-edge plug connector includes a plurality of pairs of plug-type signal pads, a plurality of slits arranged alternately with said plurality of pairs of plug-type signal pads, at least one plug-type ground layer and a plurality of signal patterns each extending from a respective one of said plug-type signal pads. The connector assembly has a strip-line structure. Also, virtual ground planes are created at a region between each pair of the plurality of pairs of plug-type signal pads.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-67955

(P2000-67955A)

(43)公開日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(51)Int.Cl.
H 01 R 12/18
12/16
13/648

識別記号

F I
H 01 R 23/68
13/648

テマコト[®](参考)
3 0 1 A 5 E 0 2 1
3 0 3 G 5 E 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数17 O.L (全 16 頁)

(21)出願番号

特願平10-230891

(22)出願日

平成10年8月17日(1998.8.17)

(71)出願人 595100679

富士通高見澤コンポーネント株式会社
東京都品川区東五反田2丁目3番5号

(72)発明者 大工原 治

東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通高見澤コンポーネント株式会社内

(72)発明者 熊本 忠史

東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通高見澤コンポーネント株式会社内

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

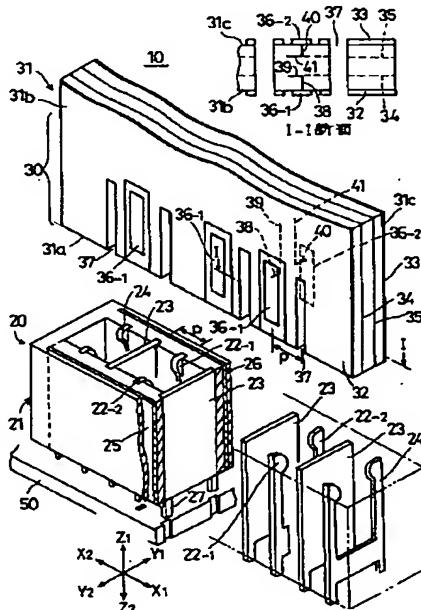
(54)【発明の名称】 ジャック、プラグ、及びコネクタ装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 平衡伝送に適した平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置を提供する。

【解決手段】 平衡伝送用カードエッジタイププラグ30と、平衡伝送用ジャック20となりる。プラグ30は、プリント基板31の端側に形成してあり、対をなす信号パッド36-1, 36-2とスリット37とが交互に並んでおり、表面と裏面とにグランド層32, 33を有し、内部に信号層34, 35を有する。ジャック20は、ハウジング21内に、対をなす信号コンタクト22-1, 22-2とグランドプレート23とが交互に並んでおり、且つハウジング21の両端側にグランドコンタクト24を有する。プラグ30がジャック20と接続された状態で、スリット37内にグランドプレート23が嵌合されるため、隣合う接触している信号コンタクトと信号パッドの間がシールドされて、ストリップライン構造となる。

本発明の第1実施例による平衡伝送用カードエッジタイプ
コネクタ装置を示す図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、表面と裏面とにグランド層を有し、内部に信号層を有する構成の平衡伝送に適した平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続される平衡伝送に適したジャックであって、
上記カードエッジタイププラグが挿入されて接続される細長い形状を有し、電気絶縁体である合成樹脂製のハウジングと、
上記カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記対をなす信号パッドと接触される対をなす信号コンタクトと、
上記カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記スリット内に嵌合されるグランドプレートと、
上記カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記グランド層と接触されるグランドコンタクトとよりなり、
上記ハウジング内に、上記対をなす信号コンタクトと上記グランドプレートとが交互に並んでおり、且つ両端側に上記グランドコンタクトを有し、
上記カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記対をなす信号コンタクトが上記対をなす信号パッドと接触され、且つ上記グランドプレートが上記スリット内に嵌合され、且つ上記グランドコンタクトが上記グランド層と接触される構成としたことを特徴とするジャック。

【請求項2】 請求項1のジャックに接続される平衡伝送に適したカードエッジタイププラグであって、
対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、表面と裏面とにグランド層を有し、内部に、上記信号パッドが電気的に接続された信号層を有する構成であり、
請求項1のジャックに接続されたときに、該対をなす信号パッドが対をなす信号コンタクトと接触され、且つ、
上記スリットが上記グランドプレートと嵌合され、且つ上記グランド層が上記グランドコンタクトと接触される構成としたことを特徴とするカードエッジタイププラグ。

【請求項3】 請求項1のジャックと請求項2のカードエッジタイププラグとよりなる構成としたことを特徴とする平衡伝送に適したコネクタ装置。

【請求項4】 対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、表面と裏面とにグランド層を有し、内部に信号層を有し、該スリットの内壁面にスリット内グランド層を有する構成の平衡伝送に適した平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続される平衡伝送に適したジャックであって、

上記カードエッジタイププラグが挿入されて接続される細長い形状を有し、電気絶縁体である合成樹脂製のハウジングと、

上記カードエッジタイププラグが挿入されたときに、上

記対をなす信号パッドと接觸される対をなす信号コンタクトと、

上記カードエッジタイププラグが挿入されたときに、上記スリット内に挿入され、且つばね性の接觸片を有するグランドプレートとよりなり、

上記ハウジング内に、上記対をなす信号コンタクトと上記グランドプレートとが交互に並んでおり、

上記カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記対をなす信号コンタクトが上記対をなす信号パッドと接觸され、且つ上記グランドプレートが上記スリット内に嵌合され、且つ上記接觸片が上記スリット内グランド層と接觸される構成としたことを特徴とするジャック。

【請求項5】 請求項4のジャックに接続される平衡伝送に適したカードエッジタイププラグであって、
対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、表面と裏面とにグランド層を有し、該スリットの内壁面にスリット内グランド層を有し、内部に上記信号パッドが電気的に接続された信号層を有する構成であり、
請求項4の平衡伝送用ジャックに接続されたときに、該対をなす信号パッドが対をなす信号コンタクトと接觸され、且つ、上記スリットが上記グランドプレートと嵌合され、且つ上記スリット内グランド層が上記グランドプレートの上記接觸片と接觸される構成としたことを特徴とするカードエッジタイププラグ。

【請求項6】 請求項4のジャックと請求項5のカードエッジタイププラグとよりなる構成としたことを特徴とする平衡伝送に適したコネクタ装置。

【請求項7】 対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、両端側にグランドパッドを有し、内部にグランド層を有する構成の平衡伝送に適した平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続される平衡伝送に適したジャックであって、

上記カードエッジタイププラグが挿入されて接続される細長い形状を有し、電気絶縁体である合成樹脂製のハウジングと、

上記カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記対をなす信号パッドと接觸される対をなす信号コンタクトと、

上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記スリット内に嵌合されるグランドプレートと、

上記カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記グランドパッドと接觸されるグランドコンタクトとよりなり、

上記ハウジング内に、上記対をなす信号コンタクトと上記グランドプレートとが交互に並んでおり、且つ両端側に上記グランドコンタクトを有し、

上記カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記対をなす信号コンタクトが上記対をなす信号パッドと接觸され、且つ上記グランドプレートが上記スリット内

に嵌合され、且つ上記グランドコンタクトが上記グランドパッドと接触される構成としたことを特徴とするジャック。

【請求項8】 請求項7のジャックに接続される平衡伝送に適したカードエッジタイププラグであって、対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、両端側にグランドパッドを有し、内部に、上記グランドパッドが電気的に接続されたグランド層を有する構成であり、

請求項7のジャックに接続されたときに、該対をなす信号パッドが対をなす信号コンタクトと接触され、且つ、上記スリットが上記グランドプレートと嵌合され、且つ上記グランドパッドが上記グランドコンタクトと接触される構成としたことを特徴とするカードエッジタイププラグ。

【請求項9】 請求項7のジャックと請求項8のカードエッジタイププラグとよりなる構成としたことを特徴とする平衡伝送に適したコネクタ装置。

【請求項10】 対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、両端側にグランドパッドを有し、内部にグランド層を有し、該スリットの内壁面に上記のグランド層と電気的に接続されたスリット内グランド層を有する構成の平衡伝送に適した平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続される平衡伝送に適したジャックであって、

上記カードエッジタイププラグが挿入されて接続される細長い形状を有し、電気絶縁体である合成樹脂製のハウジングと、

上記カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記対をなす信号パッドと接触される対をなす信号コンタクトと、

上記カードエッジタイププラグが挿入されたときに、上記スリット内に挿入され、且つばね性の接触片を有するグランドプレートとよりなり、

上記ハウジング内に、上記対をなす信号コンタクトと上記グランドプレートとが交互に並んでおり、

上記カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記対をなす信号コンタクトが上記対をなす信号パッドと接触され、且つ上記グランドプレートが上記スリット内に嵌合され、且つ上記接触片が上記スリット内グランド層と接触される構成としたことを特徴とするジャック。

【請求項11】 請求項10のジャックに接続される平衡伝送に適したカードエッジタイププラグであって、対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、両端側にグランドパッドを有し、該スリットの内壁面にスリット内グランド層を有し、内部に、該スリット内グランド層と電気的に接続されたグランド層を有する構成であり、

請求項10のジャックに接続されたときに、該対をなす信号パッドが対をなす信号コンタクトと接触され、且

つ、上記スリットが上記グランドプレートと嵌合され、且つ上記スリット内グランド層が上記グランドプレートの上記接触片と接触される構成としたことを特徴とするカードエッジタイププラグ。

【請求項12】 請求項10のジャックと請求項11のカードエッジタイププラグとよりなる構成としたことを特徴とする平衡伝送に適したコネクタ装置。

【請求項13】 ハウジングの両面側にフレームグランドを有する構成としたことを特徴とする請求項1、4、7、10のうち何れか一項記載のジャック。

【請求項14】 請求項13のジャックと、これに接続されるプラグとよりなる構成としたことを特徴とする平衡伝送に適したコネクタ装置。

【請求項15】 対をなす信号コンタクトとスリットとが交互に並んでおり、中央グランド板が対をなすプラグ側信号コンタクトの間を横切って且つ上記スリットを横切っている構成の平衡伝送に適した平衡伝送用プラグが接続される平衡伝送に適したジャックであって、上記プラグが挿入されて接続される細長い形状を有し、電気絶縁体である合成樹脂製のハウジングと、

上記プラグが接続されたときに、上記対をなすプラグ側信号コンタクトと接觸される対をなすジャック側信号コンタクトと、

一対の接触片を有し、上記平衡伝送用プラグが接続されたときに、該接触片が上記スリット内に嵌合されて上記中央グランド板を挟んでこれと接觸されるグランドコンタクトとよりなり、

上記ハウジング内に、上記対をなすジャック側信号コンタクトと上記グランドコンタクトとが交互に並んでおり、

上記プラグが接続されたときに、上記対をなすプラグ側信号コンタクトが上記対をなすジャック側信号コンタクトと接觸され、且つ上記グランドコンタクトが上記スリット内に嵌合されて上記中央グランド板を挟んでこれと接觸される構成としたことを特徴とするジャック。

【請求項16】 請求項15のジャックに接続される平衡伝送に適したプラグであって、

ハウジング内に、対をなすプラグ側信号コンタクトとスリットとが交互に並んでおり、中央グランド板が対をなす信号パッドの間を且つ上記スリットを横切っている構成であり、

請求項15のジャックに接続されたときに、該対をなすプラグ側信号コンタクトが対をなすジャック側信号コンタクトと接觸され、且つ、上記スリットが上記グランドコンタクトと嵌合され、且つ上記中央グランド板が上記グランドコンタクトの一対の接触片によって挟まれて接觸される構成としたことを特徴とするプラグ。

【請求項17】 請求項15のジャックと請求項16のプラグとよりなる構成としたことを特徴とする平衡伝送に適したコネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はジャック、プラグ、及びコネクタ装置に係り、特に平衡伝送に適した平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置に関する。近年のパソコン用コンピュータやそのネットワークの発達に伴い、各システムは特に動画像の大量のデータを伝送することが求められている。動画像の大量のデータを伝送するためには、データを1 Gbit/秒以上の高速度で伝送する必要がある。

【0002】従来は、伝送の方式としては、コストメリット等があるので不平衡伝送が広く採用されている。しかし、不平衡伝送はノイズの影響を受けやすいため、今後の高速伝送では、ノイズに強い平衡伝送が採用されると考えられる。また、パソコン用コンピュータと周辺機器間を接続するコネクタとして、カードエッジタイプコネクタがある。このカードエッジタイプコネクタとして、平衡伝送に適したものを開発する必要がある。

【0003】

【従来の技術】従来のパソコン用コンピュータと周辺機器間を接続するカードエッジタイプコネクタは、不平衡伝送に対応する構造のものであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】よって、従来のカードエッジタイプコネクタは、平衡伝送に適したものではなかった。そこで、本発明は上記課題を解決したジャック、プラグ、及びコネクタ装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、表面と裏面とにグランド層を有し、内部に信号層を有する構成の平衡伝送に適した平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続される平衡伝送に適したジャックであって、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが挿入されて接続される細長い形状を有し、電気絶縁体である合成樹脂製のハウジングと、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記対をなす信号パッドと接触される対をなす信号コントクトと、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記スリット内に嵌合されるグランドプレートと、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記グランド層と接触されるグランドコントクトとによりなり、上記ハウジング内に、上記対をなす信号コントクトと上記グランドプレートとが交互に並んでおり、且つ両端側に上記グランドコントクトを有し、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記対をなす信号コントクトが上記対をなす信号パッドと接触され、且つ上記グランドプレートが上記スリット内に嵌合され、且つ上記グランドコントクトが上記グランド

層と接触される構成としたものである。

【0006】対をなす信号コントクトが対をなす信号パッドと接触される構成は、一方に+信号が伝送され、他方に上記の+信号とは大きさが等しく逆向きの-信号が伝送された場合に、中央に、仮想のグランド平面が形成されるようにする。スリット内にグランドプレートが嵌合される構成は、接触している信号コントクトと信号パッドと、これと隣合う接觸している信号コントクトと信号パッドとの間をシールドして、ストリップライン構造とする。

【0007】請求項2の発明は、請求項1の平衡伝送用ジャックに接続される平衡伝送に適したカードエッジタイププラグであって、対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、表面と裏面とにグランド層を有し、内部に、上記信号パッドが電気的に接続された信号層を有する構成であり、請求項1の平衡伝送用ジャックに接続されたときに、該対をなす信号パッドが対をなす信号コントクトと接觸され、且つ、上記スリットが上記グランドプレートと嵌合され、且つ上記グランド層が上記グランドコントクトと接觸される構成としたものである。

【0008】請求項3の発明は、請求項1の平衡伝送用ジャックと請求項2の平衡伝送用カードエッジタイププラグとよりなる構成としたものである。請求項4の発明は、対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、表面と裏面とにグランド層を有し、内部に信号層を有し、該スリットの内壁面にスリット内グランド層を有する構成の平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続される平衡伝送に適したジャックであって、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが挿入されて接続される細長い形状を有し、電気絶縁体である合成樹脂製のハウジングと、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが挿入されたときに、上記対をなす信号パッドと接觸される対をなす信号コントクトと、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが挿入されたときに、上記スリット内に挿入され、且つねじ性の接觸片を有するグランドプレートとによりなり、上記ハウジング内に、上記対をなす信号コントクトと上記グランドプレートとが交互に並んでおり、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記対をなす信号コントクトが上記対をなす信号パッドと接觸され、且つ上記グランドプレートが上記スリット内に嵌合され、且つ上記接觸片が上記スリット内グランド層と接觸される構成としたものである。

【0009】対をなす信号コントクトが対をなす信号パッドと接觸される構成は、一方に+信号が伝送され、他方に上記の+信号とは大きさが等しく逆向きの-信号が伝送された場合に、中央に、仮想のグランド平面が形成されるようにする。スリット内にグランドプレートが嵌合される構成は、接觸している信号コントクトと信号パ

ッドと、これと隣合う接触している信号コンタクトと信号パッドとの間をシールドして、ストリップライン構造とする。

【0010】スリット内にグランドプレートが嵌合され、接触片がスリット内グランド層と接触される構成は、請求項1の発明の構成要件であるグランドコンタクトを不要とするように作用する。請求項5の発明は、請求項4の平衡伝送用ジャックに接続される平衡伝送に適したカードエッジタイププラグであって、対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、表面と裏面とにグランド層を有し、該スリットの内壁面にスリット内グランド層を有し、内部に上記信号パッドが電気的に接続された信号層を有する構成であり、請求項4の平衡伝送用ジャックに接続されたときに、該対をなす信号パッドが対をなす信号コンタクトと接触され、且つ、上記スリットが上記グランドプレートと嵌合され、且つ上記スリット内グランド層が上記グランドプレートの上記接触片と接触される構成としたものである。

【0011】請求項6の発明は、請求項4の平衡伝送用ジャックと請求項5の平衡伝送用カードエッジタイププラグとよりなる構成としたものである。請求項7の発明は、対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、両端側にグランドパッドを有し、内部にグランド層を有する構成の平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続される平衡伝送に適したジャックであって、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが挿入されて接続される細長い形状を有し、電気絶縁体である合成樹脂製のハウジングと、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記対をなす信号パッドと接触される対をなす信号コンタクトと、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記スリット内に嵌合されるグランドプレートと、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記グランドパッドと接触されるグランドコンタクトとによりなり、上記ハウジング内に、上記対をなす信号コンタクトと上記グランドプレートとが交互に並んでおり、且つ両端側に上記グランドコンタクトを有し、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記対をなす信号コンタクトが上記対をなす信号パッドと接触され、且つ上記グランドプレートが上記スリット内に嵌合され、且つ上記グランドコンタクトが上記グランドパッドと接触される構成としたものである。

【0012】対をなす信号コンタクトが対をなす信号パッドと接触される構成は、一方に+信号が伝送され、他方に上記の+信号とは大きさが等しく逆向きの-信号が伝送された場合に、中央に、仮想のグランド平面が形成されるようにする。平衡伝送用プラグの内部のグランド層は、上記の仮想のグランド平面が形成された部分で、シールドとして機能して、仮想のグランド平面によるシールドを補強する。

【0013】スリット内にグランドプレートが嵌合される構成は、接触している信号コンタクトと信号パッドと、これと隣合う接触している信号コンタクトと信号パッドとの間をシールドして、ストリップライン構造とする。請求項8の発明は、請求項7の平衡伝送用ジャックに接続される平衡伝送に適したカードエッジタイププラグであって、対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、両端側にグランドパッドを有し、内部に、上記グランドパッドが電気的に接続されたグランド層を有する構成であり、請求項7の平衡伝送用ジャックに接続されたときに、該対をなす信号パッドが対をなす信号コンタクトと接触され、且つ、上記スリットが上記グランドプレートと嵌合され、且つ上記グランドパッドが上記グランドコンタクトと接触される構成としたものである。

【0014】請求項9の発明は、請求項7の平衡伝送用ジャックと請求項8の平衡伝送用カードエッジタイププラグとよりなる構成としたものである。請求項10の発明は、対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、両端側にグランドパッドを有し、内部にグランド層を有し、該スリットの内壁面に上記のグランド層と電気的に接続されたスリット内グランド層を有する構成の平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続される平衡伝送に適したジャックであって、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが挿入されて接続される細長い形状を有し、電気絶縁体である合成樹脂製のハウジングと、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記対をなす信号パッドと接触される対をなす信号コンタクトと、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが挿入されたときに、上記スリット内に挿入され、且つねねの接触片を有するグランドプレートとによりなり、上記ハウジング内に、上記対をなす信号コンタクトと上記グランドプレートとが交互に並んでおり、上記平衡伝送用カードエッジタイププラグが接続されたときに、上記対をなす信号コンタクトが上記対をなす信号パッドと接触され、且つ上記グランドプレートが上記スリット内に嵌合され、且つ上記接触片が上記スリット内グランド層と接触される構成としたものである。

【0015】対をなす信号コンタクトが対をなす信号パッドと接触される構成は、一方に+信号が伝送され、他方に上記の+信号とは大きさが等しく逆向きの-信号が伝送された場合に、中央に、仮想のグランド平面が形成されるようにする。平衡伝送用プラグの内部のグランド層は、上記の仮想のグランド平面が形成された部分で、シールドとして機能して、仮想のグランド平面によるシールドを補強する。

【0016】スリット内にグランドプレートが嵌合される構成は、接触している信号コンタクトと信号パッドと、これと隣合う接触している信号コンタクトと信号パッドとの間をシールドして、ストリップライン構造とす

る。スリット内にグランドプレートが嵌合され、接触片がスリット内グランド層と接触される構成は、請求項7の発明の構成要件であるグランドコンタクトを不要とするように作用する。

【0017】請求項11の発明は、請求項10の平衡伝送用ジャックに接続される平衡伝送に適したカードエッジタイププラグであって、対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、両端側にグランドパッドを有し、該スリットの内壁面にスリット内グランド層を有し、内部に、該スリット内グランド層と電気的に接続されたグランド層を有する構成であり、請求項10の平衡伝送用ジャックに接続されたときに、該対をなす信号パッドが対をなす信号コンタクトと接触され、且つ、上記スリットが上記グランドプレートと嵌合され、且つ上記スリット内グランド層が上記グランドプレートの上記接触片と接触される構成としたものである。

【0018】請求項12の発明は、請求項10の平衡伝送用ジャックと請求項11の平衡伝送用カードエッジタイププラグとよりなる構成としたものである。請求項13の発明は、ハウジングの両面側にフレームグランドを有する構成としたものである。ハウジングの両面側にフレームグランドを有する構成は、平衡伝送用コネクタ装置をストリップライン構造とする。

【0019】請求項14の発明は、請求項13の平衡伝送用ジャックと、これに接続される平衡伝送用プラグとよりなる構成としたものである。請求項15の発明は、対をなす信号コンタクトとスリットとが交互に並んでおり、中央グランド板が対をなすプラグ側信号コンタクトの間を横切って且つ上記スリットを横切っている構成の平衡伝送用プラグが接続される平衡伝送に適したジャックであって、上記平衡伝送用プラグが挿入されて接続される細長い形状を有し、電気絶縁体である合成樹脂製のハウジングと、上記平衡伝送用プラグが接続されたときに、上記対をなすプラグ側信号コンタクトと接触される対をなすジャック側信号コンタクトと、一対の接触片を有し、上記平衡伝送用プラグが接続されたときに、該接触片が上記スリット内に嵌合されて上記中央グランド板を挟んでこれと接触されるグランドコンタクトとによりなり、上記ハウジング内に、上記対をなすジャック側信号コンタクトと上記グランドコンタクトとが交互に並んでおり、上記平衡伝送用プラグが接続されたときに、上記対をなすプラグ側信号コンタクトが上記対をなすジャック側信号コンタクトと接触され、且つ上記グランドコンタクトが上記スリット内に嵌合されて上記中央グランド板を挟んでこれと接触される構成としたものである。

【0020】対をなすプラグ側信号コンタクトが対をなすジャック側信号コンタクトと接触される構成は、一方に+信号が伝送され、他方に上記の+信号とは大きさが等しく逆向きの一信号が伝送された場合に、中央に、仮想のグランド平面が形成されるようにする。平衡伝送用

プラグの内部の中央グランド板は、上記の仮想のグランド平面が形成された部分で、シールドとして機能して、仮想のグランド平面によるシールドを補強する。

【0021】スリット内にグランドプレートが嵌合され、接触片がスリット内グランド層と接触される構成は、接触しているプラグ側信号コンタクトとジャック側信号コンタクトと、これと隣合う接続しているプラグ側信号コンタクトとジャック側信号コンタクトとの間にシールドして、ストリップライン構造を形成すると共に、例えば請求項1の発明の構成要件であるグランドコンタクトを不要とするように作用する。

【0022】請求項16の発明は、請求項15の平衡伝送用ジャックに接続される平衡伝送に適したプラグであって、ハウジング内に、対をなすプラグ側信号コンタクトとスリットとが交互に並んでおり、中央グランド板が対をなす信号パッドの間を且つ上記スリットを横切っている構成であり、請求項15の平衡伝送用ジャックに接続されたときに、該対をなすプラグ側信号コンタクトが対をなすジャック側信号コンタクトと接触され、且つ、上記スリットが上記グランドコンタクトと嵌合され、且つ上記中央グランド板が上記グランドコンタクトの一対の接触片によって挟まれて接觸される構成としたものである。

【0023】請求項17の発明は、請求項15の平衡伝送用ジャックと請求項16の平衡伝送用プラグとよりなる構成としたものである。

【0024】

【発明の実施の形態】【第1実施例】図1は本発明の第1実施例の平衡伝送に適した平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10を示す。平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10は、平衡伝送に適した平衡伝送用ジャック20と平衡伝送に適した平衡伝送用カードエッジタイププラグ30とよりなる。

【0025】ジャック20は、X1、X2方向に細長い形状を有し、電気絶縁体である合成樹脂製のハウジング21と、このハウジング21に組み込まれている信号コンタクト22-1、22-2、板状のグランドプレート23、フォーク形状のグランドコンタクト24と、このハウジング21のY2方向の面とY1方向の面とを覆うように組み込んである長方形状の板状のフレームグランド25、26よりなる。

【0026】グランドコンタクト24は、ハウジング23のX1方向端とX2方向端とに設けてある。信号コンタクト22-1、22-2は対をなしており、Y1、Y2方向に向かって、グランドコンタクト24、グランドプレート23、対をなす信号コンタクト22-1、22-2、グランドプレート23……グランドプレート23、対をなす信号コンタクト22-1、22-2、グランドプレート23、グランドコンタクト24の順で、ピッチpで並ん

でいる。ハウジング23の下面には、各信号コンタクト22-1、22-2、グランドプレート23、グランドコンタクト24、フレームグランド25、26の端子部27が突き出ている。グランドプレート23は、対をなす信号コンタクト22-1、22-2のX1方向への投影領域をカバーする大きさを有する。

【0027】図2(A)に示すように、グランドコンタクト24がX1方向端に位置しており、対をなす信号コンタクト22-1、22-2は、隣り合うグランドプレート23の間に配置されている。このジャック20は、各端子部を半田付けてプリント基板50上に実装されて使用される。ジャック20がプリント基板50上に実装された状態で、各信号コンタクト22-1、22-2の端子部は信号パターン(図示せず)に接続される。グランドプレート23、両端側のグランドコンタクト24の端子部はプリント基板50のグランドパターン(図示せず)に接続される。フレームグランド25、26は、プリント基板50のグランドパターン(図示せず)に接続される。よって、使用時には、全部のグランドプレート23及び両端のグランドコンタクト24、及びフレームグランド25、26はグランド電位とされる。

【0028】カードエッジタイププラグ30は、プリント基板31の端31a側に形成しており、ジャック20に対応した構造を有する。プリント基板31は、表面31bの全面に表面側グランド層32を有し、裏面31cの全面に裏面側グランド層33を有し、中間の内層に2つの信号層34、41を有する構造である。表面側グランド層32及び裏面側グランド層33は後述する内部の信号パターン39、41をシールドして、信号パターン39、41を伝送される信号が外部の電磁ノイズの影響を受けにくくする機能を有する。

【0029】図2(B)に併せて示すように、X1、X2方向上、対をなす信号パッド36-1、36-2と、スリット37とが交互に、前記のピッチpと同じピッチpで並んでいる。信号パッド36-1は表面31bに、信号パッド36-2は裏面31cに形成してある。スリット37は、上記のグランドプレート23と対応する大きさである。信号パッド36-1、36-2は、Z1、Z2方向に細長い形状であり、スリット37と対応する大きさである。信号パッド36-1は表面側グランド層32に対して絶縁されている。信号パッド36-2は裏面側グランド層33に対して絶縁されている。信号パッド36-1はビア38を通して信号層34の信号パターン39と接続してある。信号パッド36-2はビア40を通して信号層35の信号パターン41と接続してある。

【0030】次に、カードエッジタイププラグ30がジャック20に挿入されて接続され、平衡伝送がなされている状態について説明する。カードエッジタイププラグ30がZ2方向にジャック20に挿入されると、図2

(C)に示すように、信号コンタクト22-1と信号パッド36-1とが接触し、信号コンタクト22-2と信号パッド36-2とが接触し、グランドコンタクト24がグランド層32、33と接触し、グランドプレート23がスリット37内に相対的に入り込んで、カードエッジタイププラグ30がジャック20と接続される。

【0031】カードエッジタイププラグ30がジャック20と接続された平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10は、以下の三つの特徴を有する。

(1) ストリップライン構造
平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10は、図2(C)に示すストリップライン構造となる。ストリップライン構造は、以下の①、②、③によって形成される。

【0032】①グランドプレート23は、接觸している信号コンタクト22-1及び信号パッド36-1、同じく接觸している信号コンタクト22-2及び信号パッド36-2と、これらとX1、X2方向上、隣合う接觸している信号コンタクト22-1及び信号パッド36-1、同じく接觸している信号コンタクト22-2及び信号パッド36-2との間に位置する。

【0033】② 各グランドプレート23は、プリント基板50のグランドパターン(図示せず)、グランドコンタクト24を経てプリント基板31のグランド層32、33と接続されており、カードエッジタイププラグ30(プリント基板31)のグランド層32、33と同電位とされる。よって、グランドプレート23は、X1、X2方向上隣合う信号コンタクト22-1、22-2及びX1、X2方向上隣合う信号パッド36-1、36-2の間をシールドしている。

【0034】即ち、グランドプレート23は、カードエッジタイププラグ30がジャック20と接続された状態で、X1、X2方向上隣合う信号パッド36-1、36-2の間をシールドするように機能する。

③グランドプレート23は、対をなす信号コンタクト22-1、22-2のX1方向への投影領域をカバーすると共に、対をなす信号パッド36-1、36-2のX1方向への投影領域をカバーする大きさを有する。

【0035】よって、平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10はストリップライン構造となるため、X1、X2方向上隣合う信号コンタクト及び信号パッドを伝送される信号間でクロストークが発生することが効果的に制限される。

(2) 仮想のグランド平面
接觸している信号コンタクト22-1及び信号パッド36-1には+信号が伝送され、接觸している信号コンタクト22-2及び信号パッド36-2には、上記の+信号とは大きさが等しく逆向きの-信号が伝送される。よって、接觸している信号コンタクト22-1及び信号パッド36-1を中心とする電場と接觸している信号コン

タクト22-2及び信号パッド36-2を中心とする電場との相互作用によって、接触している信号コンタクト22-1及び信号パッド36-1と接触している信号コンタクト22-2及び信号パッド36-2との間の中央には、仮想のグランド平面60が形成される。

【0036】仮想のグランド平面60が形成されることによって、接触している信号コンタクト22-1及び信号パッド36-1を伝送される+信号と、接触している信号コンタクト22-2及び信号パッド36-2を伝送される-信号との間でクロストークが発生することが効果的に制限される。

(3) 外部シールド

接触している信号コンタクト22-1及び信号パッド36-1のY2側はフレームグランド25によってシールドされている。接触している信号コンタクト22-2及び信号パッド36-2のY1側はフレームグランド26によってシールドされている。

【0037】よって、平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10内を伝送される+信号及び-信号がコネクタ装置10の外部からの電磁波によって影響を受けることが制限される。また、平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10のインピーダンスの整合がし易くなる。

【0038】以下に説明する第2乃至第4実施例において、第1実施例の構成部分と同じ構成部分には同じ符号を付し、第1実施例の構成部分と対応する構成部分には添字A、B等を付した符号を付す。第1実施例の構成部分と同じ構成部分の説明は省略する。

〔第2実施例〕図3は本発明の第2実施例の平衡伝送に適した平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10Aを示す。平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10Aは、図1の第1実施例の変形例的なものであり、平衡伝送に適した平衡伝送用ジャック20Aと平衡伝送に適した平衡伝送用カードエッジタイププラグ30Aとなりなる。

【0039】ジャック20Aは、図1に示すジャック20と似ている。図4(A)に併せて示すように、グランドプレート23Aは、X1、X2方向のばね性を有する接触片23Aaを有する。図1中のグランドコンタクト24は設けられていない。カードエッジタイププラグ30Aは、スリット37Aを有する。スリット37Aは、図4(B)に併せて示すように、内壁面にグランド層32、33が延長されたスリット内グランド層42がメッキで形成してある構成である。

【0040】カードエッジタイププラグ30がZ2方向にジャック20に挿入されると、図4(C)に示すように、信号コンタクト22-1と信号パッド36-1とが接触し、信号コンタクト22-2と信号パッド36-2とが接触される。グランドプレート23Aがスリット37A内に相対的に入り込んで、接触片23Aaがスリッ

ト内グランド層42と接触され、カードエッジタイププラグ30(プリント基板31)のグランド層32、33と同電位とされる。よって、グランドプレート23Aは、X1、X2方向上隣合う信号コンタクト22-1、22-2及びX1、X2方向上隣合う信号パッド36-1、36-2の間をシールドしている。

【0041】なお、グランドコンタクト24が省略出来た理由は、グランドプレート23Aが接触片23Aaを有する構成であり、且つ、スリット内グランド層42が形成してあり、且つ、接触片23Aaがスリット内グランド層42と接触しているからである。カードエッジタイププラグ30Aがジャック20Aと接続された平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10Aは、図1のコネクタ装置10と同じく三つの特徴(ストリップライン構造、仮想のグランド平面60、外部シールド)を有し、更には、上記のコネクタ装置10のグランドコンタクト24が省略され、その分構成が簡単となっている。

【0042】〔第3実施例〕図5は本発明の第3実施例の平衡伝送に適した平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10Bを示す。平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10Bは、平衡伝送に適した平衡伝送用ジャック20と、平衡伝送に適した平衡伝送用カードエッジタイププラグ30Bとよりなる。

【0043】ジャック20は、図1に示すジャック20と同じであり、図6(A)に示す構造を有する。カードエッジタイププラグ30Bは、図6(B)に併せて示すように、プリント基板31Bの内層にグランド層70を有し、X1、X2方向上、対をなす信号パッド36-1、36-2と、スリット37とが交互に並んでおり、且つ、X1、X2方向端に、グランドパッド71-1、71-2を有する。信号パッド36-1及びグランドパッド71-1は表面31Bbに、信号パッド36-2及びグランドパッド71-1は裏面31Bcに形成してある。信号パッド36-1からは信号パターン72が延びており、信号パッド36-2からは信号パターン73が延びている。グランドパッド61-1はビア74を通して、グランドパッド61-2はビア75を通して、グランド層70と接続してある。

【0044】カードエッジタイププラグ30BがZ2方向にジャック20に挿入されると、図6(C)に示すように、信号コンタクト22-1と信号パッド36-1とが接触し、信号コンタクト22-2と信号パッド36-2とが接触し、グランドコンタクト24がグランドパッド71-1、71-2と接触し、グランドプレート23がスリット37内に相対的に入り込んで、カードエッジタイププラグ30Bがジャック20と接続される。

【0045】カードエッジタイププラグ30Bがジャック20と接続された平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10Bは、図1のコネクタ装置10と同じく三つの特徴(ストリップライン構造、仮想のグランド平面

60、外部シールド）を有する。また、図6（C）に示すように、接触している信号コンタクト22-1及び信号パッド36-1と接触している信号コンタクト22-2及び信号パッド36-2との間の中央には、グランド層70が存在している。グランド層70は、上記の仮想のグランド平面60を補強するように機能する。よって、+信号と-信号との間でクロストークが発生することが更に効果的に制限される。

【0046】〔第4実施例〕図7は本発明の第4実施例の平衡伝送に適した平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10Cを示す。平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10Cは、図5の第3実施例の変形例的なものであり、平衡伝送に適した平衡伝送用ジャック20Aと、平衡伝送に適した平衡伝送用カードエッジタイププラグ30Cとなりなる。

【0047】ジャック20Aは、図3に示すジャック20Aと同じものである。図8（A）に併せて示すように、グランドプレート23Aは、X1、X2方向のねじ性を有する接触片23Aaを有する。図5中のグランドコンタクト24は設けられていない。カードエッジタイププラグ30Cは、図5のカードエッジタイププラグ30Bと似ている。図8（B）に併せて示すように、スリット37Cを有する。スリット37Cは、内壁面にスリット内グランド層80がメッキで形成してある構成である。スリット内グランド層80はグランド層70と電気的に接続されている。図5中のグランドパッド71-1、71-2は設けられていない。

【0048】カードエッジタイププラグ30CがZ2方向にジャック20に挿入されると、図8（C）に示すように、信号コンタクト22-1と信号パッド36-1とが接觸し、信号コンタクト22-2と信号パッド36-2とが接觸される。グランドプレート23Aがスリット37A内に相対的に入り込んで、接触片23Aaがスリット内グランド層80と接觸され、カードエッジタイププラグ30C（プリント基板31C）のグランド層32、33と同電位とされる。よって、グランドプレート23Aは、X1、X2方向上隣合う信号コンタクト22-1、22-2及びX1、X2方向上隣合う信号パッド36-1、36-2の間をシールドしている。

【0049】なお、グランドコンタクト24が省略出来た理由は、グランドプレート23Aが接触片23Aaを有する構成であり、且つ、スリット内グランド層42が形成してあり、且つ、接触片23Aaがスリット内グランド層80と接觸しているからである。カードエッジタイププラグ30Bがジャック20Aと接続された平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置10Cは、図5のコネクタ装置10Bと同じく三つの特徴（ストリップライン構造、仮想のグランド平面60、外部シールド）を有し、仮想のグランド平面60を補強するグランド層70を有すると共に、図5のコネクタ装置10Bのグラン-

ドコンタクト24が省略され、その分構成が簡単となっている。

【0050】〔第5実施例〕図9は本発明の第5実施例の平衡伝送に適した平衡伝送用コネクタ装置100を示す。平衡伝送用コネクタ装置100は、平衡伝送に適した平衡伝送用ジャック110と、平衡伝送に適した平衡伝送用プラグ120となりなる。ジャック110は、X1、X2方向に細長い形状を有し、電気絶縁体である合成樹脂製のハウジング111と、図10（A）に併せて示すように、このハウジング21に組み込まれているジャック側信号コンタクト112-1、112-2、及びグランドコンタクト113となりなる。

【0051】信号コンタクト112-1、112-2は、図11（A）に示す形状を有し、対をなしており、Y1、Y2方向上対向している。グランドコンタクト113は図11（B）に示すようにフォーク状の一対の接触片113a、113bを有し、後述する中央グランド板123を挟む。X1、X2方向上、グランドコンタクト113と対をなす信号コンタクト112-1、112-2とが交互に0.635mmのピッチp1で並んでいる。X1、X2方向上、隣合う信号コンタクト112-1間のピッチp2は1.27mmである。

【0052】プラグ120は、ジャック110に対応した構造を有する。プラグ120は、X1、X2方向に細長い形状を有し、電気絶縁体である合成樹脂製のハウジング121と、図10（B）に併せて示すように、このハウジング121に組み込まれているプラグ側信号コンタクト122-1、122-2、及び中央グランド板123となりなる。

【0053】ハウジング121は中央にX1、X2方向に長い突条部121aを有する。信号コンタクト122-1、122-2は、図11（C）に示す形状を有し、対をなしており、突条部121aのY1、Y2方向の両側に配してある。この対をなす信号コンタクト122-1、122-2は、X1、X2方向上、前記のピッチp1の2倍のピッチp2で並んでいる。突条部121aには、Y1、Y2方向に横切るスリット121bが、X1、X2方向上、隣り合う対をなす信号コンタクト122-1、122-2の中間の部位に形成してある。また、突条部121aには、X1、X2方向に長いスリット121cが形成してあり、ここに、図11（D）に示す中央グランド板123が挿入されて組み込まれている。中央グランド板123は、対をなす信号コンタクト122-1、122-2の間を横切り、及びスリット121bを横切っている。

【0054】対をなす信号コンタクト122-1、122-2とスリット121bとがX1、X2方向上、ピッチp1で交互に並んでいる。スリット121bの奥には中央グランド板123が露出している。信号コンタクト122-1、122-2はX1、X2方向上、ピッチp

2で並んでいる。プラグ120は、図9中、矢印130で示すように反転された姿勢でジャック110に接続される。図10(C)に示すように、信号コンタクト112-1, 112-2が信号コンタクト122-1, 122-2と接触し、接触片113a, 113bがスリット121b内に嵌合して中央グランド板123と接触する。グランドコンタクト113は、X1, X2方向上隣合う信号コンタクト112-1, 112-2及びX1, X2方向上隣合う信号コンタクト122-1, 122-2の間をシールドする。これによって、平衡伝送用コネクタ装置100はストリップライン構造となり、X1, X2方向上隣合う接触している信号コンタクトを伝送される信号の間でクロストークが発生することが制限される。

【0055】また、接触している信号コンタクト112-1, 122-1には+信号が伝送され、接触している信号コンタクト112-2, 122-2には、上記の+信号とは大きさが等しく逆向きの一信号が伝送され、接触している信号コンタクト112-1, 122-1と接触している信号コンタクト112-2, 122-2との間の中央には、仮想のグランド平面60が形成される。仮想のグランド平面60が形成されることによって、接触している信号コンタクト112-1, 122-1を伝送される+信号と、接触している信号コンタクト112-2, 122-2を伝送される一信号との間でクロストークが発生することが効果的に制限される。

【0056】また、仮想のグランド平面60の部位には、中央グランド板123が存在している。中央グランド板123は、上記の仮想のグランド平面60を補強するように機能する。よって、+信号と一信号との間でクロストークが発生することが更に効果的に制限される。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1、2、3の発明によれば、対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、表面と裏面とにグランド層を有し、内部に信号層を有する構成の平衡伝送用カードエッジタイププラグと、これが接続される、ハウジング内に、対をなす信号コンタクトとグランドプレートとが交互に並んでおり、且つハウジングの両端側にグランドコンタクトを有する平衡伝送用ジャックとよりなる構成であるため、接続されて、接触された対をなす信号コンタクトが対をなす信号パッドの一方に+信号が伝送され、他方に上記の+信号とは大きさが等しく逆向きの一信号が伝送された場合に、中央に、仮想のグランド平面が形成され、且つ、この仮想のグランド平面によるシールドが内部のグランド層によって補強され、且つ、接続された場合にスリット内にグランドプレートが嵌合されるため、隣合う接触している信号コンタクトと信号パッドの間がシールドされてストリップライン構造とすることが出来、且つ、信号が平衡伝送される場所に適用されて、クロストークの発生を抑制することが出来る平衡伝送用カードエッジタイプジャック、プラグ、コネクタ装置を実現出来る。

【0058】請求項4、5、6の発明によれば、グランドプレートがばね性の接触片を有し、スリットがスリット内グランド層を有し、スリット内にグランドプレートが嵌合され、接触片がスリット内グランド層と接触された構成であるため、請求項1の発明の構成要件であるグランドコンタクトを省略することが出来、その分構成を簡単に出来る。

【0059】請求項7、8、9の発明によれば、対をなす信号パッドとスリットとが交互に並んでおり、両端側にグランドパッドを有し、内部にグランド層を有する構成の平衡伝送用カードエッジタイププラグと、これが接続される、ハウジング内に、対をなす信号コンタクトとグランドプレートとが交互に並んでおり、且つハウジングの両端側にグランドコンタクトを有する平衡伝送用ジャックとよりなる構成であるため、接続されて、接触された対をなす信号コンタクトが対をなす信号パッドの一方に+信号が伝送され、他方に上記の+信号とは大きさが等しく逆向きの一信号が伝送された場合に、中央に、仮想のグランド平面が形成され、且つ、この仮想のグランド平面によるシールドが内部のグランド層によって補強され、且つ、接続された場合にスリット内にグランドプレートが嵌合されるため、隣合う接触している信号コンタクトと信号パッドの間がシールドされてストリップライン構造とすることが出来、且つ、信号が平衡伝送される場所に適用されて、クロストークの発生を抑制することが出来る平衡伝送用カードエッジタイプジャック、プラグ、コネクタ装置を実現出来る。

【0060】請求項10、11、12の発明によれば、グランドプレートがばね性の接触片を有し、スリットがスリット内グランド層を有し、スリット内にグランドプレートが嵌合され、接触片がスリット内グランド層と接触された構成であるため、請求項7の発明の構成要件であるグランドコンタクトを省略することが出来、その分構成を簡単に出来る。

【0061】請求項13、14の発明によれば、ハウジングの両面側にフレームグランドを有する構成としたため、外部からのノイズの影響を受けにくく出来、且つ、インピーダンスの整合がし易く出来る。請求項15、16、17の発明によれば、対をなす信号コンタクトとスリットとが交互に並んでおり、中央グランド板が対をなす信号コンタクトの間を且つ上記スリットを横切っている構成の平衡伝送用プラグと、これが接続される、ハウジング内に、対をなす信号コンタクトとスリットとが交互に並んでおり、中央グランド板が対をなす信号コンタクトの間を且つ上記スリットを横切っている構成の平衡伝送用ジャックとよりなる構成であるため、接続されて、接触された対をなす信号コンタクト同士の一方に+信号が伝送され、他方に上記の+信号とは大きさが等しく逆向きの一信号が伝送された場合に、中央に、仮想の

グランド平面が形成され、且つ、この仮想のグランド平面によるシールドが中央グランド板によって補強され、且つ、隣合う接触している信号コンタクトの間がシールドされてストリップライン構造とすることが出来、且つ、信号が平衡伝送される場所に適用されて、クロストークの発生を抑制することが出来る平衡伝送用ジャック、プラグ、コネクタ装置を実現出来る。また、スリット内にグランドプレートが嵌合され、接触片がスリット内グランド層と接触される構成は、例えば請求項1の発明の構成要件であるグランドコンタクトを不要とし得、よって、その分構造を簡単に出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例になる平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置を示す図である。

【図2】図1のコネクタ装置の基本構造を示す図である。

【図3】本発明の第2実施例になる平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置を示す図である。

【図4】図3のコネクタ装置の基本構造を示す図である。

【図5】本発明の第3実施例になる平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置を示す図である。

【図6】図5のコネクタ装置の基本構造を示す図である。

【図7】本発明の第4実施例になる平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置を示す図である。

【図8】図7のコネクタ装置の基本構造を示す図である。

【図9】本発明の第5実施例になる平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置を示す図である。

【図10】図9のコネクタ装置の基本構造を示す図である。

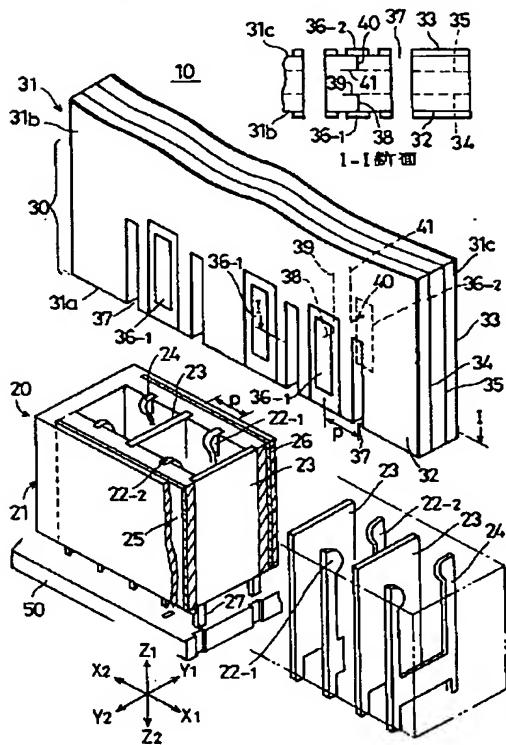
【図11】図9のコネクタ装置の部品を示す図である。

【符号の説明】

- 10、10A、10B、10C 平衡伝送用カードエッジタイプコネクタ装置
- 20、20A、110 平衡伝送用ジャック
- 21、111、121ハウジング
- 22-1、22-2 信号コンタクト
- 23、23A グランドプレート
- 23Aa 接触片
- 24 グランドコンタクト
- 25、26 フレームグランド
- 30、30A、30B 平衡伝送用カードエッジタイププラグ
- 31、31A、31B プリント基板
- 32 表面側グランド層
- 33 裏面側グランド層
- 34、35 信号層
- 36-1、36-2 信号パッド
- 37、37A スリット
- 38、40 ビア
- 39、41 信号パターン
- 42、80 スリット内グランド層
- 50 プリント基板
- 60 仮想のグランド平面
- 70 グランド層
- 71-1、71-2 グランドパッド
- 72、73 信号パターン
- 74、75 ビア
- 100 平衡伝送用コネクタ装置
- 112-1、112-2 ジャック側信号コンタクト
- 113 グランドコンタクト
- 120 プラグ
- 121a 突条部
- 121b スリット
- 122-1、122-2 プラグ側信号コンタクト
- 123 中央グランド板

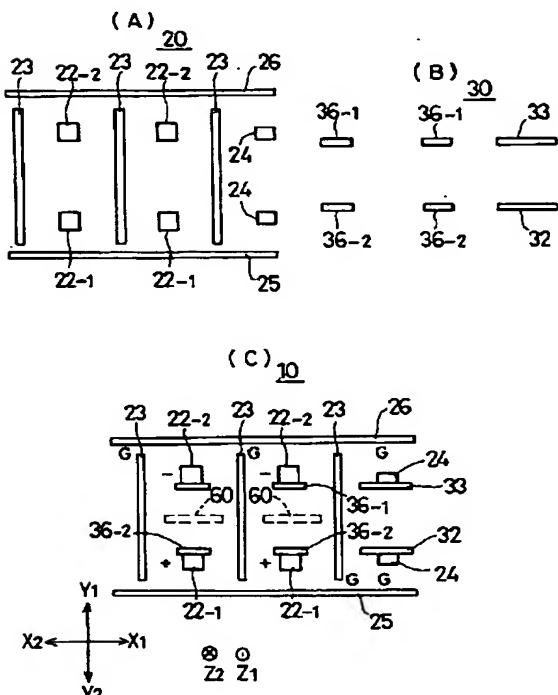
【図1】

本発明の第1実施例による平衡伝送用カードエッジタイプ
コネクタ装置を示す図



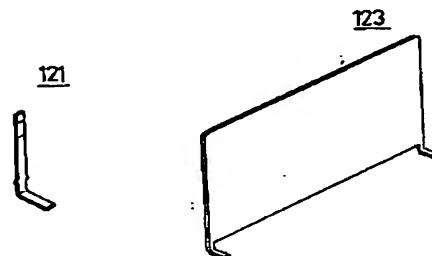
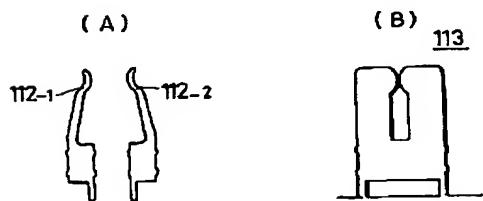
【図2】

図1のコネクタ装置の基本構造を示す図

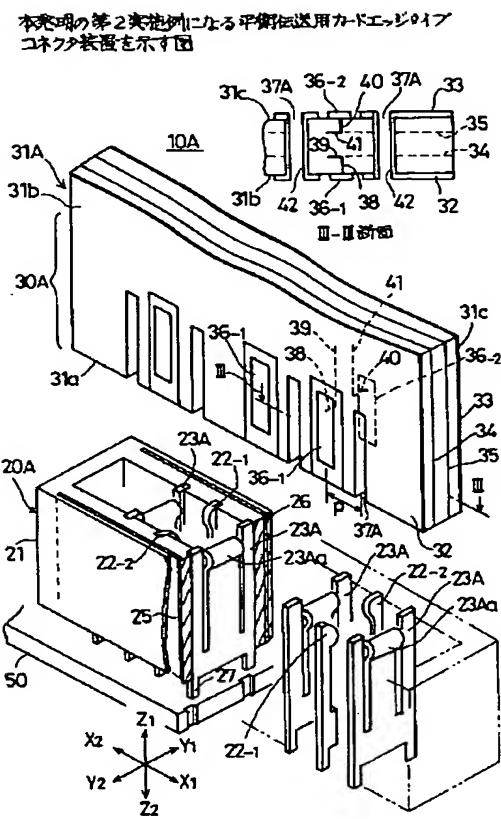


【図11】

図9のコネクタ装置の部品を示す図

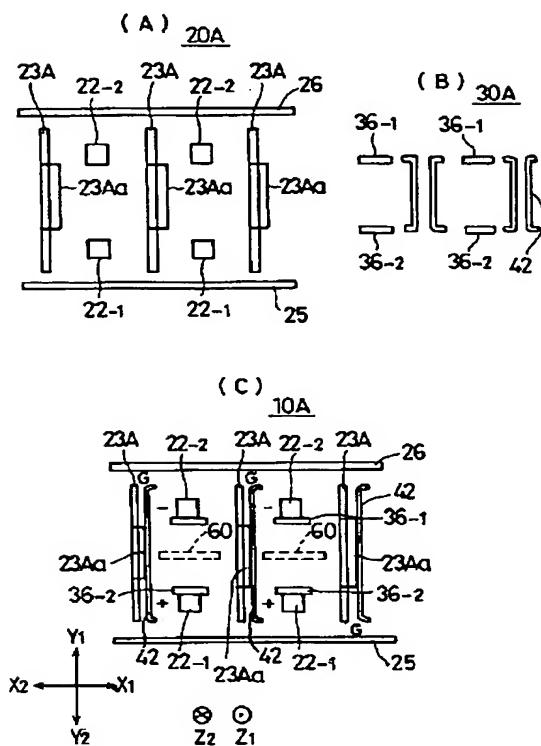


【図3】



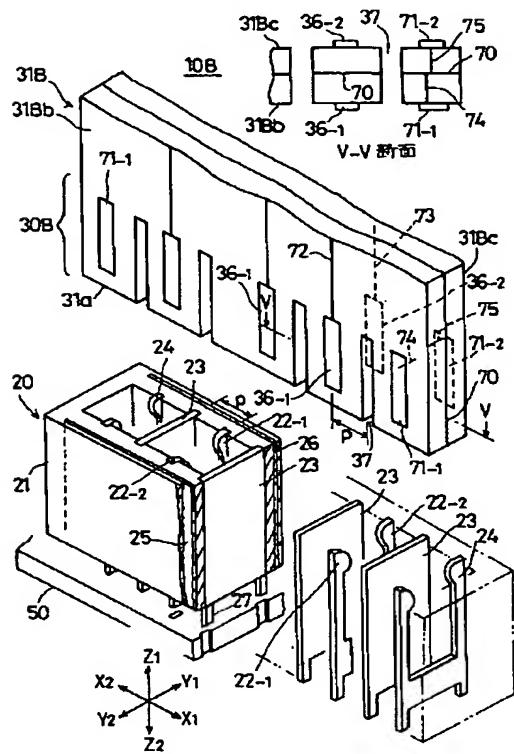
【図4】

図3のコネクタ装置の基本構造を示す図



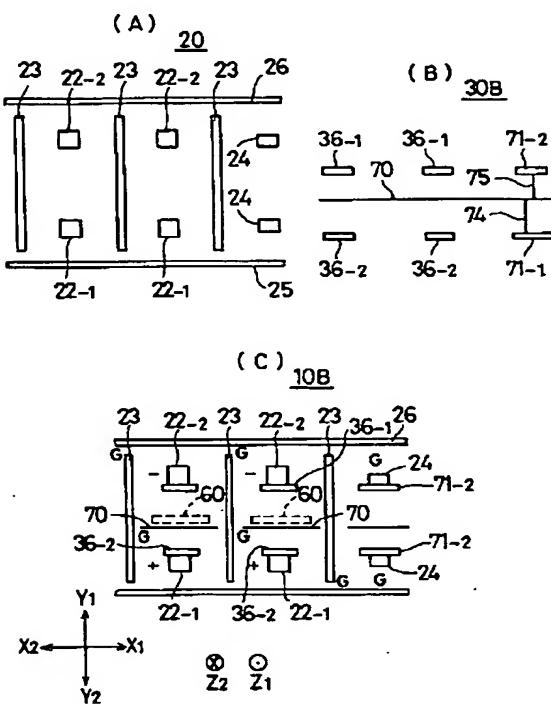
【図5】

本発明の第3実施例による平衡伝送用カードエッジ
タイプコネクタ装置を示す図

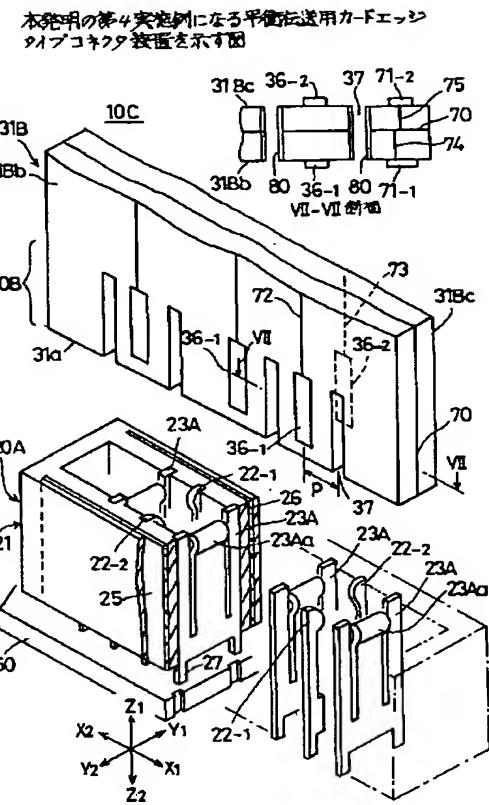


【図6】

図5のコネクタ装置の基本構造を示す図

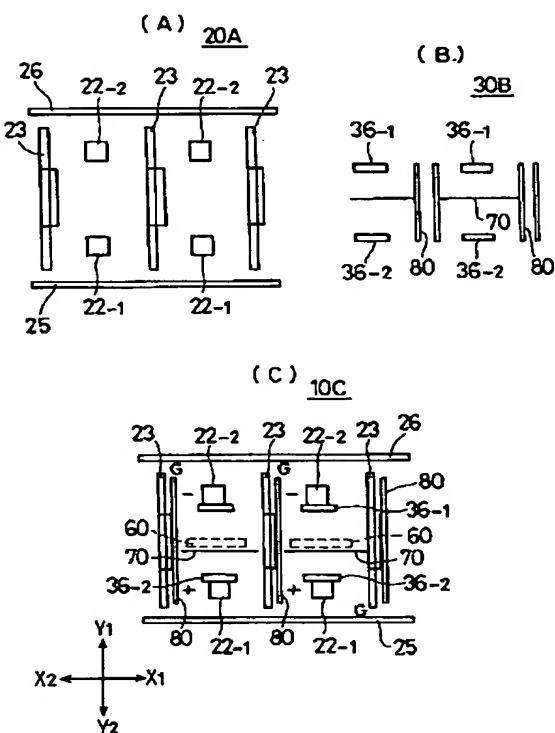


【図7】



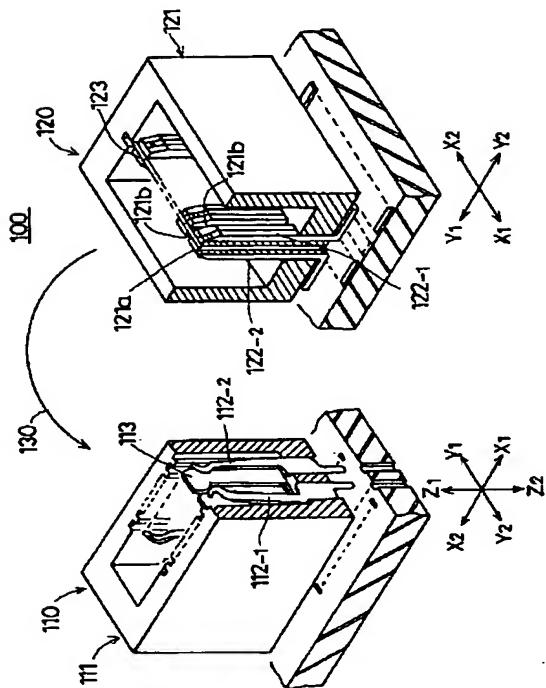
【図8】

図7のコネクタ装置の基本構造を示す図



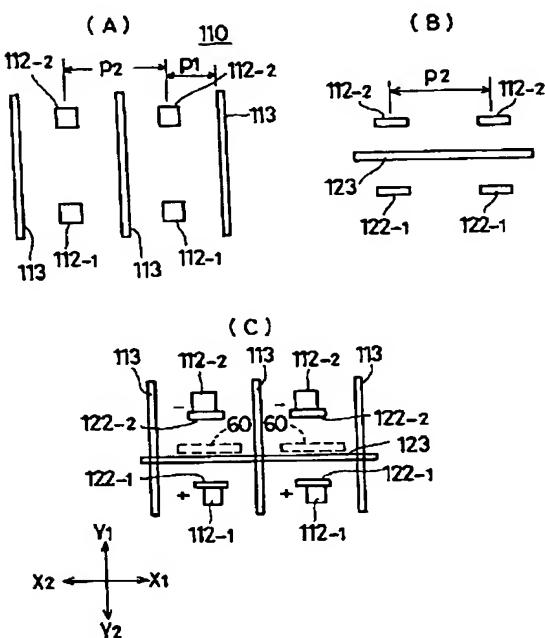
【図9】

本発明の第5実施例のコネクタ装置を示す図



【図10】

図9のコネクタ装置の基本構造を示す図



フロントページの続き

(72) 発明者 赤間 淳一
東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通高見澤コンポーネント株式会社内

F ターム(参考) 5E021 FA05 FA09 FA14 FA16 FB02
FB05 FC20 FC23 FC32
5E023 AA04 AA16 AA18 AA26 BB02
BB22 BB24 BB29 CC12 CC22
EE10 EE12 GG01 HH11 HH12
HH30